

beschrieben habe. Sie verlässt während der ganzen Dauer ihres Lebens ihre Nahrungspflanze nicht, während es sonst in der Gefangenschaft häufig vorkommt, dass Raupen das ihnen gereichte Futter verlassen und auf dem Boden oder an der Seitenwand des Raupenbehälters umherkriechen. Sie frisst sehr hastig und bleibt nach entsprechender Nahrungsaufnahme unbeweglich auf der Futterpflanze sitzen. Da mir bis jetzt nur ein geringes Raupenmaterial zur Verfügung stand, konnte ich nicht versuchen, ob die Raupe ausser der Salweide auch ein anderes Futter annimmt.

Die vollkommen erwachsene Raupe ist graugrün mit 2 weisslichen wellenartigen Rückenlinien und 4 ebensolchen Nebenrückenlinien, welche bei entsprechender Vergrösserung gut sichtbar sind. Die Stigmenlinie ist weiss, ziemlich breit, ihr oberer Saum rötlich angehaucht. Luftlöcher rötlich braun, Segmenteinschnitte weiss. Bauch lichter als der Rücken, mit 4 weisslichen, gerade auslaufenden Längslinien. Kopf abgeplattet, so breit wie das erste Segment und nur eine Nuance lichter als die Körperfärbung. Der herzförmige Einschnitt des Kopfes links und rechts mit rötlicher, hufeisenförmiger Zeichnung, die von der grünen Kopffarbe gut absticht.

Die Kopf- und Thoraxfortsätze des *Bubas bison* L. (Col.)

Von Dr. A. H. Krauße-Heldringen, Sardinien.

Ein charakteristisches Tier auf Sardinien ist *Bubas bison* L. Ich fand ihn im Frühjahr nicht so häufig, wie andere Coprophagen, a. e. *Scarabaeus (Ateuchus) pius* Mig., *S. laticollis* L., *Copris hispanus* L., *Sisyphus Schäfferi* L. *Onthophagus amyntas* Oliv., *Geotrupes sardous* Er., doch fliegt er jetzt Anfang November meist gegen Abend (bei warmem Wetter) in grosser Zahl.

Die Tiere — wie bekanntlich eine sehr grosse Zahl der Tiere Sardiniens — sind sehr variabel, speciell bezüglich ihrer Fortsätze am Kopf und am Thorax.

Nach eingehenderem Studium bei *Bubas bison* L. gewinne ich folgende Ansicht über diese Fortsätze.

Die Anlagen der Fortsätze bestehen in einer sich bildenden Leiste auf dem Kopfe und einer auf dem Thorax, die Leiste des Kopfes liegt mehr nach dessen Hinterrande, die des Thorax mehr nach seinem Vorderande; und zwar ist diese Anlage beim Männchen und Weibchen dieselbe.

Der später sich entwickelnde, so grosse Dimorphismus der Geschlechter kommt auf die folgende Weise zu stande; die Entwicklung nimmt von jenen Anlagen aus je nach dem Geschlecht eine andere Richtung.

Beim Männchen ziehen sich die Ecken der Kopfleiste allmählich zu (nach aussen und etwas nach hinten geneigten) Hörnern aus unter gleichzeitigem geringen Vorwärtsrücken und Höherwerden der Kopfquerleiste (deren Ecken rechts und links, wie gesagt, die zierlichen Hörner darstellen). Während dieser Hörnerbildung zieht sich die Thoraxquerleiste zu einem horizontal nach vorn geneigten kräftigen Horne aus, gleichsam als ob man in der Mitte dieser Thoracalleiste angefasst und nach vorn gezogen hätte; es entsteht so ein Fortsatz, ein Horn, das an der Basis recht breit ist. Dieses Thoraxhorn kommt, wenn es grösser wird, über die beiden Kopfhörner zu liegen, über die Mitte zwischen beiden.

Während des Längerwerdens des Thoraxhornes rückt es ein wenig höher vom Vorderrande des Thorax nach hinten oben.

Beim Weibchen nimmt die Entwicklung von jener indifferenten Anlage aus folgenden Gang. Auch hier ziehen sich die Kopfleistenecken zu allerdings weit kleineren Hörnern aus, aber damit geht nicht Hand in Hand ein horizontales Vorwärtswachsen der Thoraxleiste, was, wie oben veranschaulicht, zur Thoraxhornbildung des Männchens führt, sondern die Thoraxleiste, die zwar etwas nach oben und hinten rückt, bleibt als Leiste (etwas grösser werdend) bestehen. Dagegen entwickelt sich eine auch beim Männchen anscheinend ursprünglich angedeutete, hinter der Mitte der Kopfleiste gelegene kleine Erhebung beim Weibchen zu einem senkrecht nach oben wachsenden kleinen Mittelhorn, das die kleinen Eckhörner an Grösse etwas überragt; durch die Entwicklung dieses dritten Hornes wird gleichsam die Bildung des Thoraxhornes unmöglich gemacht, denn das Thoraxhorn würde hier ja eventuell sozusagen in Conflict kommen mit dem Kopfmittelhorn (das wie gesagt, beim Männchen verschwindet, gleichsam um dem Thoraxhorn Platz zu machen). Während des Grösserwerdens des Kopfmittelhornes ist es — anfangs als Anlage ein klein wenig hinter der Kopfleiste liegend — in diese ganz hineingerückt.

Fast alle Übergänge konnte ich bei diesen übrigens auch in der Grösse sehr variablen Tieren finden.

Von Männchen finden sich solche mit ganz winzigen bis zu recht langen Hörnern, beim Weibchen geht das Wachsen der Hörner nicht so kräftig und in so weitgehenden Grenzen vor sich.

Über den „Zweck“ der Hörnerbildung, die ja bei vielen Coleopteren vorkommt, ist viel disputiert worden; ich bin der Überzeugung, dass diese sogen. secundären Sexualcharaktere rein zufällige Bildungen sind, eventuell bedingt durch die Genitaldrüsen, dass sie „keinen Zweck“ haben. Ich bin ganz der Meinung Bütschli's, dass man dem „Zufall“ in der Natur eine grosse Rolle zuerteilen muss.

Bei den hier in Rede stehenden grabenden Tieren könnte man an eine Anpassung bezüglich der Erdarbeiten denken. Nach meinen Beobachtungen kann ich jedoch feststellen, dass die Tiere (derselben Species) mit den eben angedeuteten Hörnern bezüglich des Grabens absolut nicht im Nachteil sind, denen mit den grösseren Hörnern gegenüber, eher im Vorteil. Ebenso gut graben die Weibchen wie die Männchen, ebenso gut die mit kleinen wie die mit grossen Hörnern. Die *Scarabaeus*-Arten (hier auf Sardinien speciell häufig die beiden oben genannten Species) ohne irgend welche Hornbildung graben ebenso geschickt wie a. e. ein *Copris hispanus* L. ♂ mit ganz gewaltigem Horne; ebenso gut graben die hornlosen *Geotrupes*-Arten. Es gewährt die Hornbildung keinen Vorteil beim Graben.

Die Hörnerbildung bei *Bubas bison* L. ist noch besonders dadurch interessant, dass auch das Weibchen davon betroffen wird, während sonst sehr oft nur das Männchen dadurch ausgezeichnet ist.

Auch bei *Bubas bison* L. ist es indessen das Männchen, das bezüglich der Hornbildung, speciell betreffs der Grösse der Hörner, weiter fortgeschritten ist; das bestätigt das allgemeine Gesetz, dass gewöhnlich im Tierreiche die Weibchen die altertümlicheren, conservativeren Formen darstellen.

Zusammenfassung: Der Hornbildung bei den Männchen wie Weibchen von *Bubas bison* L. liegen dieselben Anlagen zu Grunde; die Entwicklung geht dann später nach zwei verschiedenen Richtungen weiter: beim Männchen Entwicklung der Ecken der Kopfleiste zu zwei relativ grossen Hörnern und Entwicklung der Thoraxleiste zu einem grossen Horn, beim Weibchen Entwicklung der Kopfleistenecken zu zwei kleinen Hörnern und Entwicklung einer — anscheinend auch beim Männchen ursprünglich angedeuteten — kleinen Erhebung hinter der Kopfleiste zu einem etwas grösseren Mittelhorn bei Unterbleibung der Thoraxhornentwicklung.

Die weibliche Form ist die ursprünglichere, conservativere. Die Hornbildung ist eine „zufällige“, „zwecklose“; sie hat nichts mit dem Graben zu tun.

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die Mimikry-Literatur des Jahres 1905.

Von Dr. Chr. Schröder, Husum.

Meldola, R. The Bates-Müller hypothesis of mimicry: a question of historical accuracy.

A. S. Packard hatte in einer Abhandlung der „Proc. American Philosoph. Soc.“ (XLIII. p. 393) an einen Brief Ch. Darwin's (28. VIII 1870) an Fritz Müller angeschlossen, indem jener schreibt: „I should not be at all surprised if your suggestion about sexual selection were to prove true; but it seems rather too speculative to be introduced in my book.“ A. S. Packard hatte nur den gesperrten Teil gebracht und daraus eine Ablehnung der Müller'schen Mimikryhypothese von Seiten Darwin's gefolgert. Verfasser aber weiss von Darwin selbst, dass dieser sich hiermit auf eine andere Hypothese bezog. Fritz Müller hatte zu jener Zeit auffällige mimetische Beispiele zwischen „protected“ Gruppen gefunden, wie auch Bates vor ihm. Er nahm als Erklärung an, dass die ♀♀ der einen „geschützten“ Art in der Wahl der ♂♂ beeinflusst seien durch den Anblick der überwiegenden Färbung anderer geschützter Arten um sie. Erst 1879 veröffentlichte Müller im „Kosmos“ die jetzt als Müller'sche verstandene Mimikryhypothese.

Verney, Lor. Les caractères nouveaux et le darwinisme. — Le Naturaliste '05. p. 182-184.

Verfasser verteidigt die Selektionstheorie bezüglich der Frage des Selektionswertes der geringsten Anfänge neuer Charaktere, unter anderem auch die Mimikryhypothese betreffend. Die Mimikry wird stets durch eine andere verfolgende Tierart herbeigeführt; erstere erleidet alsdann in Form und Farbe einer anderen Art oder einem Gegenstande sich nähernde Umformungen. Gegenwärtig pflegen die Verfolger ein so scharfes Sehvermögen zu besitzen, dass ihre Beute nur bei höchst vollendeter Mimikry einen Vorteil haben wird. So war es nicht immer. Es möchte eine Zeit gegeben haben, zu der jenes Sehvermögen schwächer war und mithin eine für unsere Augen garnicht in Betracht kommende („négligeable“) Ähnlichkeit zwischen der nachahmenden und nachgeahmten Form genügte, um zu täuschen. Diese besser geschützten Formen blieben jeweils erhalten. Gleichzeitig aber sahen sich die Verfolger genötigt, für die Unterscheidung ihrer Nahrung von der nachgeahmten Form eine bessere Sehfähigkeit zu erwerben. Und so führte eine parallele Entwicklung zwischen beiden immer weiter zu den heutigen Verhältnissen.

Künckel d'Herculais, J. Les lépidoptères Psychides et leurs plantes protectrices. — Compt. rend. Soc. Biologie, LVIII. p. 603-605.

Das merkwürdige Gehäuse der Raupe von *Psyche* (*Amicta*) *quadrangularis* Christoph, eine aus Seide gefertigte Röhre mit innerer Bekleidung in Gestalt der Länge nach aneinander gefügter, mit dem Wachstum den Raupe allmählich an Länge zunehmender Stengelstückchen, einer viereckigen Pyramide gleichend, ist seit 1872 durch Christoph aus Persien und von den Ufern des Kaspischen Meeres bekannt geworden; nach ihm findet sie sich auf *Alhagi Persarum* Boissier (Leguminose) und einer *Artemisia*, *Peganum harmala* L. u. a. Seitdem ist die Art auch in Algier gefunden,